

連層吊足場工法

The Process of Multi-Storied Scaffold

田中 盛*
Shigeru Tanaka

山口 哲司**
Tetsuji Yamaguchi

要 約

本報文は住友不動産芝公園ビル新築工事において実施した、連層吊足場の施工報告である。

当建物は柱がSRC造、梁がS造、外装仕上はPCa版のカーテンウォールであるため、柱の躯体工事を除いて外部足場は不要となる。そこで、柱廻りのみ連層吊足場を設置したところ、在来工法に比べて3割程度のコストダウンが実現、かつ工期的にも余裕が生まれた。

目 次

- §1. はじめに
- §2. 工事概要
- §3. 連層吊足場の設計、製作
- §4. 実施工程
- §5. あとがき

工 期 昭和59年6月～昭和60年12月

主な用途 事務所

規 模 主体構造 柱SRC造 梁S造
地下1階地上15階

外 壁 タイル打込みPCa版
連窓アルミサッシ

建築面積 1,130㎡

延床面積 17,302㎡

最高高さ 約60m

連層吊足場の配置図をFig.1に示す。

§1. はじめに

住友不動産芝公園ビル新築工事において、連層吊足場を採用したのは次の理由による。

この建物は、柱のみSRC造、梁S造という構造体に、施工上複合化が難しいと考えられている外壁タイル打込みPCa版の横連窓型外装カーテンウォール構造であった。そのため外部足場が必要となるのは、柱部分の鉄筋型枠工事の短期間のみで、工期的にも短時間で架掛が可能となる。さらに、上層階が躯体工事中の時は、下層階はPCa版取付となり大幅な省力化が図れるため、この工法を採用した。

ここにその事例を紹介する。

§2. 工事概要

工事名称 住友不動産芝公園ビル新築工事

工事場所 港区芝2-7

設 計 株式会社 竹中工務店

施 工 共同企業体

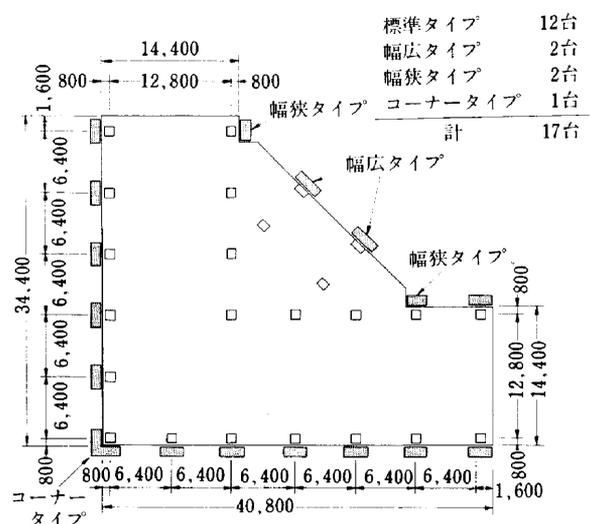


Fig.1 連層吊足場配置図

*東京建築(支)サンモール(出)工事係長

**東京建築(支)慈生会老人ホーム(作)

§ 3. 連層吊足場の設計, 製作

当初の計画ではコストダウン等の目的のため、連層吊足場の高さを2階分(全長約9.6m)として検討していたが、盛替回数が多くなり、タワークレーンへの制約が増加すると共に工程的な時間ロスも増えてくるため、吊足場の高さを3階分(全長約13.1m)とした。連層吊足場工法の基本工程をFig.2に示す。

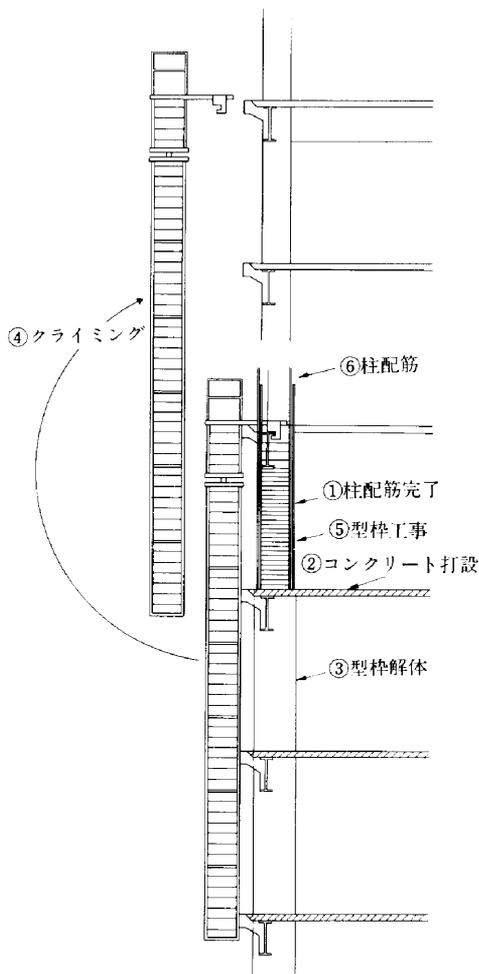


Fig.2 連層吊足場工法の施工順序

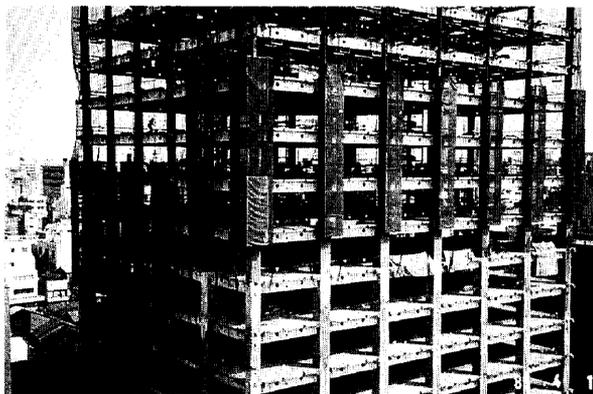


Photo 1 クライミング状況

Table 1 部材リスト

1	穴 梁	H-100×100×6×8																														
2	フック	FB-12 組合せ加工																														
3	B.N	M24																														
4	ステイ	2×L-50×50×6																														
5	手 摺	φ34×2.3t																														
6	吊り棒	L-50×50×6	7	上段ステージプレス(長手)	φ34×2.3t	8	" (短手)	L-50×50×6	9	継ぎ材	FB-6×50	10	B.N	M12	11	吊り梁	H-100×100×6×8	12	B.N	M24	13	ステージ棒	L-75×75×6	14	振れ止め	M12	15	プレス	φ27.2×2t	16	横つなぎ	φ34×2.3t
7	上段ステージプレス(長手)	φ34×2.3t																														
8	" (短手)	L-50×50×6																														
9	継ぎ材	FB-6×50																														
10	B.N	M12																														
11	吊り梁	H-100×100×6×8																														
12	B.N	M24																														
13	ステージ棒	L-75×75×6																														
14	振れ止め	M12																														
15	プレス	φ27.2×2t																														
16	横つなぎ	φ34×2.3t																														

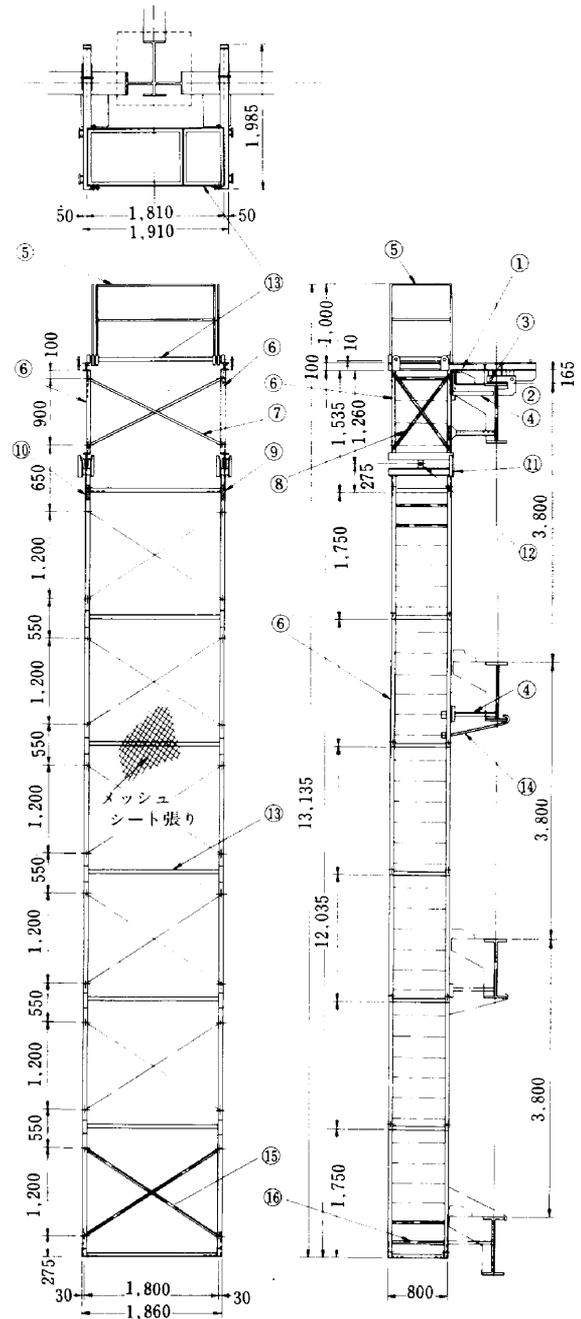


Fig.3 連層吊足場平面断面図

細部設計、各部材のメンバー決定において、穴梁部分は安全率を含めた許容値いっぱいになっているが、その他の部分は、地組みしてタワークレーンによって吊り上げる時の曲げ応力によって決定されるため、結果的には3階分としても大幅なサイズアップもなく、単位足場面積当りの鋼材量は約15%減となった。

連層吊足場の設計条件及び概要（17台）は次の通り。

足場自重 1340kg（標準タイプ）

積載荷重 200kg/1ステージ, 300kg/1ユニット

風荷重条件 風速30m/sec

メッシュシートの充実率：0.6

製 作 日綜産業株式会社

特に連層吊足場の荷重を支える穴梁部分は、着脱がスムーズに行えるように、PCファスナーに穴梁を乗せ、フックをスライド式とした。

§ 4 . 実施工程

当初の計画では、足場の組立及び取付を鉄骨第3節建方終了後、6階部分に予定していたが、製作が遅れたため実際には7階からの取付となった。組立取付は3日を要した。以後約2週間ピッチで、7階→9階→11階→13階→15階→R階とクライミングしていった。クライミング時には外周グリーンネットを取外し、クライミング作業以外の作業員は立入禁止としたため、できるだけ短時間

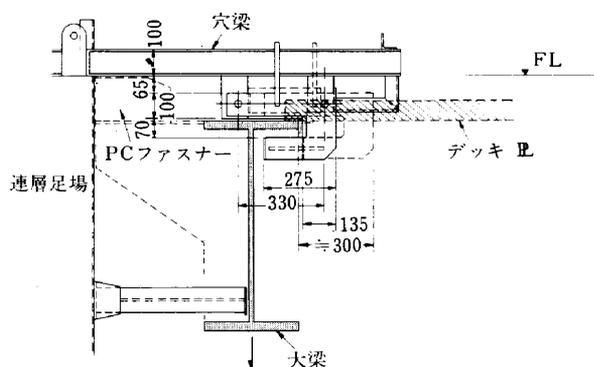


Fig.4 連層吊足場フック部詳細図



Photo 2 穴梁部

Table 2 実施工程表

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
R F							
15F							
14F							
13F							
12F							
11F							
10F							
9F							
8F							
7F							
6F							
5F							
4F							
3F							
2F							
1F							
B 1F							

The Gantt chart shows the construction schedule for the scaffolding. The vertical axis lists floors from B1F to RF. The horizontal axis shows months from 1 to 7. Key events include: '2節建方' (2nd section construction) in Feb; '3節建方' (3rd section construction) in Feb; '組立' (assembly) in Mar; '4節建方' (4th section construction) in Mar; '5節建方' (5th section construction) in Apr; '6節建方' (6th section construction) in Apr; '7節建方' (7th section construction) in May; 'クライミング' (climbing) from May to July; 'Con' (connection) points at various floors; and '解体' (dismantling) in June. A diagonal line labeled 'F取付' (F attachment) starts in May and ends in July.

でクライミングする必要があった。前半は1日を要していたが、後半には半日でクライミングまで行えるようになった。

§5. あとがき

今後この種の連層吊足場を採用する場合の注意事項として、製作時にはできるだけ軽量化を図り、他現場へ転用できるようにも考え、既成の足場材を利用しコストを下げる努力をすることである。当現場においては、在来工法より3割コストダウンできた。

また、安全面においては高所作業となるため、落下物に対する配慮を充分検討してから実施する必要がある。特に強風時には、架掛いの作業を中止するなどの対処を考えておかなければならない。